NUEVOS REGISTROS DE POBLACIONES DE CHINCHILLA DE COLA CORTA, *CHINCHILLA CHINCHILLA*, (RODENTIA: CHINCHILLIDAE) EN LA CORDILLERA DE LA REGIÓN DE ATACAMA, CHILE

Nicolás Lagos, Rodrigo Villalobos y Agustín Iriarte
Flora & Fauna Chile Limitada

RESUMEN

Se presentan nuevos registros de poblaciones de chinchilla de cola corta (*Chinchilla chinchilla*) para la cordillera de la Región de Atacama, en sitios aledaños al registrado por Valladares *et al*. (2012). A través de monitoreos mediante trampas-cámara se registró la presencia de nuevas poblaciones de esta especie entre los sectores denominados Pantanillo, Ciénaga Redonda y Laguna Santa Rosa en el Altiplano de la Región de Atacama. El primer registro tuvo lugar el día 12 de marzo de 2010 a las 01:15 AM en un roquedal frente a Ciénaga Redonda. Posteriormente se efectuaron registros en otros cinco sitios diferentes, completando un total de 55 eventos de captura fotográfica. Se recolectaron heces en cinco de los sitios con foto-capturas, los que corroboraron la especie mediante genética molecular. Cabe señalar la importancia del hallazgo de esta especie, considerada En Peligro Crítico por la UICN y con escasos registros a nivel nacional.

Palabras clave: *Chinchilla chinchilla*, Parque Nacional Nevado Tres Cruces, Atacama, Chile.

ABSTRACT

New records of short-tailed Chinchilla populations, Chinchilla chinchilla, (Rodentia: Chinchillidae) from the Atacama Range, Chile. We present new records of short tailed chinchilla, *Chinchilla chinchilla*, (Rodentia: Chinchillidae) for the Atacama Region, near the site recorded by Valladares *et al.* (2012). Using camera trapping methodology we registered new populations of this specie between the sectors named Pantanillo, Cienaga Redonda and Santa Rosa lagoon on the high Andes of Atacama Region, Chile. The first record it was on March 12, 2010 at 01:15 A.M in a rocky area in front of Ciénaga Redonda. After that, we collect photos of this species in five other sites, with a total number of 55 photo captures. We collected scats in those areas that were analyzed with molecular genetic techniques. These are one of the few records of this species in Chile that it was considered as Critically Endangered by the IUCN.

Key words: *Chinchilla chinchilla*, Nevado Tres Cruces National Park, Atacama, Chile.

INTRODUCCIÓN

La taxonomía de las especies de la familia Chinchillidae ha sido confusa, tanto respecto al número de especies como en cuanto a su nomenclatura. Anderson (1997) señaló que no existía evidencia convincente para considerar a más de una especie dentro del género, incluyendo a todos los especímenes dentro de *Ch. chinchilla*. Sin embargo, la variación geográfica entre los especímenes existe, y otros autores reconocen a dos especies (Jiménez 1996; Valladares 2002; Woods y Kilpatrick 2005), reconocidas como *Chinchilla lanígera* y *Chinchilla chinchilla*. Esta última especie, la chinchilla de cola corta, fue anteriormente referida como *Chinchilla brevicaudata*, sin embargo actualmente se le reconoce como *Chinchilla chinchilla* (Woods y Kilpatrick 2005).

La chinchilla de cola corta (*Chinchilla chinchilla*) es una especie especialmente adaptada para la vida en zonas extremas. Mide entre 30 y 38 cm de cabeza a tronco y su cola entre 13 y 16 cm; pesa entre 500 y 800 gramos. Se diferencia de *Ch. lanigera* por tener las orejas más pequeñas y la cola más corta (Osgood 1943; Redford y Eisenberg 1989; Nowak 1999; Iriarte 2008).

En el pasado esta especie se distribuyó ampliamente en el altiplano de Perú, Bolivia, Chile y Argentina (Osgood 1943, Grau 1974, Jiménez 1996), sin embargo, fueron intensamente cazadas durante el siglo pasado y antepasado para la obtención de su fina piel, llevándolas casi a su extinción entre los años 1915 y 1919 (Iriarte y Jaksic 1986, Jiménez 1996). En la actualidad se encuentra catalogada Extinta en estado silvestre en Perú (Pacheco 2002), mientras que en Bolivia se encuentra declarada En Peligro Crítico, aun-

que no existen registros confirmados de su presencia desde el año 1939 (Anderson 1997; Tarifa 2009). Por su parte, en Argentina se encuentra listada en Peligro Crítico (Díaz y Ojeda 2000). En Chile la especie se encuentra catalogada como En Peligro (SAG 2012).

A fines del siglo pasado, en Chile no se conocían poblaciones silvestres de chinchilla de cola corta (Jiménez 1996), sólo reconociéndose recientemente nuevos registros en cercanías de Parque Nacional Llullaillaco y en El Laco (Spotorno *et al*. 2004), ambos en la Región de Antofagasta, siendo éstas las únicas poblaciones silvestres conocidas en nuestro país. A nivel internacional la especie se encuentra listada en el Apéndice CITES I y En Peligro Crítico por la UICN.

Recientemente, Valladares *et al*. (2012) documentaron un nuevo registro de *Ch. chinchilla* para la cordillera de la Región de Atacama, mediante la metodología de trampas-cámara, siendo éstos los registros más recientes de la especie en la Región.

En el presente trabajo se indican nuevos registros en seis sectores de la cordillera de los Andes de la Región de Atacama, entre los sectores denominados Pantanillo, Ciénaga Redonda y laguna Santa Rosa, cinco de ellos ubicados a una distancia aproximada de 30 km al norte del registro de Valladares *et al*. (2012). Dichos registros fueron determinados mediante el uso de trampas-cámara y corroborados con estudios de genética molecular mediante el análisis de heces recolectadas en los sitios de captura fotográfica.

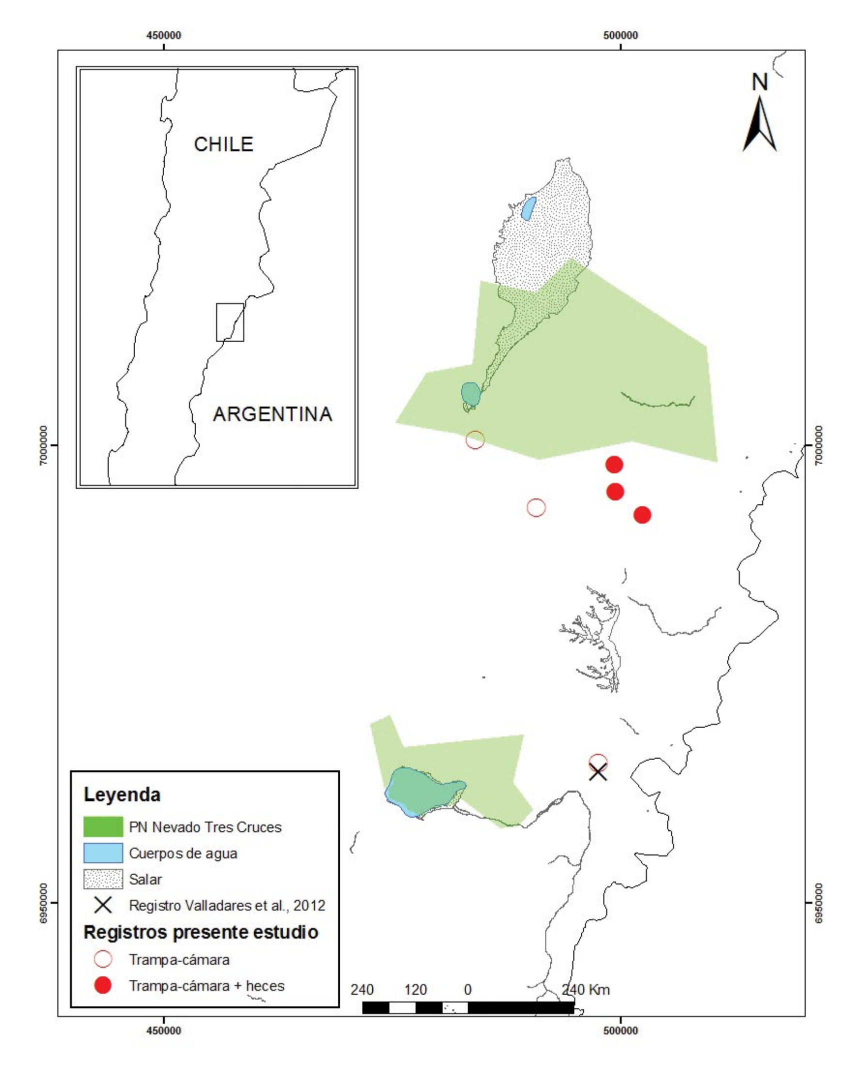


FIGURA 1. Registros de *Chinchilla chinchilla* dentro del área de estudio. Se indica el registro de Valladares *et al*., 2012, además de los registros del presente estudio, mediante trampas-cámara y los sitios corroborados mediante análisis genético.

ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

Entre diciembre de 2009 y abril de 2012 se realizaron prospecciones de mamíferos mediante trampas-cámara en la cordillera de los Andes de la Región de Atacama, en un área comprendida entre las lagunas de Santa Rosa y del Negro Francisco, área que comprende las secciones norte y sur del Parque Nacional Nevado Tres Cruces; área que conforma el "Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad de la Región de Atacama Nevado Tres Cruces" (Squeo *et al*. 2008). Desde el punto de vista biogeográfico el área de estudio se ubica en la región Andina, subregión Páramo-Puneña, provincia de la Puna (Morrone 2001, 2002). De acuerdo a la clasificación vegetacional de Gajardo (1983, 1994), la zona corresponde a la región de la estepa altoandina. Las formaciones vegetacionales dominantes pertenecen a la estepa desértica de los salares andinos (en la porción norte) y al desierto altoandino del Ojos del Salado.

Dado el clima imperante en la zona, la vegetación se presenta con un escaso desarrollo y debido principalmente a la existencia de temperaturas mínimas inferiores a los 0ºC durante todos los meses del año. Dentro del área de estudio habitan especies animales típicas de la cordillera de los Andes, destacando entre los mamíferos el puma (*Puma concolor*) vicuña (*Vicugna vicugna*), guanaco (*Lama guanicoe*), vizcacha (*Lagidium viscacia*). Entre las aves se pueden encontrar las tres especies de flamenco (*Phoenicoparrus andinus*, *P. jamesi* y *Phoenicopterus chilensis*), guallata o piuquén (*Chloephaga melanoptera*) y entre los reptiles la lagartija de Rosenmann (*Liolaemus rosenmanni*).

La metodología consistió en un muestreo dirigido hacia zonas de refugio (roquedales) de mamíferos como roedores y carnívoros instalando 40 unidades de trampas-cámara en distintos sectores dentro del área de estudio. Frente a cada trampa se colocaron atrayentes específicos para carnívoros (*i.e*., orina de lince) y para micromamíferos (*i.e*., avena y manzana) y se dejaron activas durante períodos de entre 2 y 157 noches consecutivas. Las trampas fueron instaladas en sitios de roqueríos y de preferencia cercanos a cursos de agua o bofedales o con estrato herbáceo y arbustivo, seleccionando los lugares en función al registro de signos de presencia de carnívoros y/o micromamíferos (*i.e*., huellas, heces). En cinco de los sitios adicionalmente se recolectaron muestras de heces o crotines los que se hallaban en defecaderos de roedores, las que fueron llevadas al laboratorio de genética molecular de Juan Carlos Marín, de la Universidad del Bíobío para su análisis genético y determinación de la especie.



FIGURA 2.- Ejemplar de chinchilla de cola corta (*Chinchilla chinchilla*) fotografiado mediante una trampa-cámara en la Cordillera de Los Andes de la Región de Atacama.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las 40 trampas-cámara instaladas completaron un total de 1604 trampas/noche. En seis de los sitios monitoreados (Figura 1) se registró la presencia de chinchilla de cola corta (*Chinchilla chinchilla*), obteniéndose un total de 55 eventos de captura fotográfica de esta especie. Las fotografías fueron analizadas considerando las características físicas típicas de la especie, principalmente sus orejas, más cortas que su cogenére *Chinchilla lanigera*, y que *Lagidium viscacia*, además de su cola, de dimensiones bastante mas cortas que las dos especies mencionadas anteriormente (Figura 2). No obstante lo anterior, y con el fin de corroborar la especie, se recolectaron heces en cinco de los seis sitios con capturas fotográficas de la especie, las que fueron analizadas genéticamente. En el análisis de estas muestras, tres de éstas permitieron amplificar un fragmento de 550 pd del gen para citocromo b. Las muestras fueron enviadas a secuenciar y sus secuencias demuestran inequívocamente que ellas corresponden a *Chinchilla chinchilla* (99,5% de similitud con una muestras control de la especie y con las secuencias depositadas en GenBank).

Los sitios con presencia de esta especie correspondieron a áreas de roqueríos ubicados a una altitud de entre 3929 y 4338 msnm, con presencia de vegetación herbácea del género *Stipa* y arbustiva del género *Adesmia*, cuatro de ellos situados a una distancia no mayor a 300 metros de áreas de vegas y bofedales. Los individuos fueron fotografiados entre los días 12 de Marzo de 2010 y 2 de Mayo de 2011 durante la noche, entre las 18:34 y las 04:33. El registro ubicado más al sur corresponde a un sitio aledaño a la quebrada Piedras Lindas, sitio del registro de Valladares *et al*. (2012). Otras especies presentes en los ambientes con presencia comprobada de chinchilla de cola corta incluyen a roedores como la vizcacha (*Lagidium viscacia*), el ratón orejudo amarillento (*Phyllotys xanthopygus*) y carnívoros como el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*). Los sitios con presencia de colonias de Chinchilla Chinchilla son roqueríos que se encuentran cercanos al Parque Nacional Nevado Tres Cruces y dentro del Sitio Prioritario para la conservación de la biodiversidad de la Región de Atacama denominado “Nevado Tres Cruces” (Squeo *et al*. 2008), por lo que los presentes hallazgos corroboran la importancia del áreay de este tipo de hábitat (roquerío) para la conservación de la biodiversidad de la región. Además, los presentes datos demuestran que el registro de Valladares *et al*. no corresponde a una población aislada, sino que la presencia de la especie en el área es más abundante de lo esperado.

Actualmente los registros de esta especie son escasos en todo su rango de distribución histórica (Jiménez 1996; Chébez y Oliveira 2008; Tarifa 2009), desconociéndose su distribución real actual. Se estima que el 90% de su población original fue exterminada, situación que podría ser reversible, sin embargo, actualmente no existe evidencia sobre la tendencia actual de sus poblaciones (Tarifa 2009). En nuestro país los últimos registros de esta especie son los mencionados por Valladares *et al*. (2012) en la Región de Atacama, además de los de Spotorno *et al*. (2004), para la Región de Antofagasta. Por lo anterior, se manifiesta la urgente necesidad de efectuar futuros monitoreos en busca de poblaciones remanentes de esta especie en sus sitios de distribución histórica. El uso de metodologías modernas, como la utilización de trampas-cámara ha demostrado ser una eficiente herramienta para este fin, pudiendo obtener datos confiables durante períodos de tiempo prolongados, permitiendo de esta forma el monitoreo a largo plazo de poblaciones animales. Para el caso de las poblaciones de la Región de Atacama, es necesario conocer la estructura genética de las poblaciones ya existentes, tendencia poblacional, dieta, conectividad entre colonias y otros datos ecológicos de importancia. Además es importante realizar prospecciones en otros sitios de la Región de Atacama y en su rango de distribución histórico con el fin de obtener una mayor información acerca de esta especie y su hábitat en base a esto tomar medidas que busquen la preservación y conservación de la especie en el largo plazo.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer el valioso apoyo otorgado por las empresas AMEC y KINROSS para facilitar aspectos logísticos asociados a las tareas de terreno en el altiplano de la Región de Atacama. Esta investigación formó parte de los estudios de línea base de fauna silvestre desarrollados en la cuenca del Salar de Maricunga y Laguna del Negro Francisco.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, S.
1997 Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution.Bulletin of the American Museum of Natural History, 231:1-652.
BERNAL, N. y C. SILVA.
2003 Mamíferos. Pp. 1-29, en: Fauna amenazada de Bolivia (E Flores y C Miranda L, eds.). Ministerio de Desarrollo Sostenible, Proyecto de Fortalecimiento Institucional BID (Banco Interamericano de Desarrollo) ATR 929/SFBO. La Paz, Bolivia.
CHÉBEZ, J.C. y D. OLIVEIRA
2008 Chinchilla grande, en: CHEBEZ JC. Los que se van. Fauna argentina amenazada. Editorial Albatros, Buenos Aires, Argentina. 3: 292-297
DÍAZ, G.B. y R.A. OJEDA (eds)
2000 Libro rojo de mamíferos amenazados de la Argentina. SAREM (Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos). Mendoza.
GAJARDO, R.
1983 Sistema básico de clasificación de la vegetación nativa chilena.Ministerio de Agricultura - Universidad de Chile, Santiago, Chile.
GAJARDO, R.
1994 La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 165 pp.
GRAU, J.
1974 La chinchilla: su crianza en cualquier clima. Ediciones Científicas SRL Buenos Aires. 270 pp.
IRIARTE, J.A. y F.M. JAKSIC
1986 The fur trade in Chile an overview of seventy-five years of export data (1910 – 1984). BiologicalConservation 38: 243 – 253.
IRIARTE, A.
2008 Mamíferos de Chile. LynxEdicions, Barcelona, España. 420 pp.
JIMÉNEZ, J.E. 1995. Conservation of the last wild chinchilla (*Chinchilla lanigera*) archipielago: a metapopulation approach. Vida Silvestre Neotropical 4 (2): 89-97.
JIMÉNEZ, J.E.
1996 The extirpation and current status of wild chinchillas *Chinchilla lanigera* and *C. brevicaudata*. Biological Conservation 77 (1): 1-6.
MUÑOZ-PEDREROS, A. y J.L .YAÑEZ
2009 Mamíferos de Chile, Segunda Edición. Ediciones CEA, Valdivia Chile. 571 pp.
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
2009 Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz, Bolivia. 571 pp.
MORRONE, J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. Manuales y Tesis SEA nº 3. Zaragosa, España. 148 pp.
MORRONE, J.
2002 Biogeographical regions under track and cladistic scrutiny. Journal of Biogeography 29:149-152.
NOWAK, R.
1999 Walker's Mammals of the World; 6th Edition, Vol. II.Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
ORTIZ, P.E., R. GONZÁLEZ, J.P. JAYAT, U.F. PARDIÑAS, S. CIRIGNOLI y P. TETA
2010 Dieta del búho magallánico (*Bubo magallanicus*) en Los Andes del Noroeste Argentino. Ornitología Neotropical 21: 591 – 598.
OSGOOD, W.H.
1943 The mammals of Chile. Field Museum of Natural History, Zoological Series 30: 1-268.
PACHECO, V.
2002 Mamíferos del Perú. En: Ceballos, G. y J. A. Simonetti (eds.). 2002. Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales.CONABIO-UNAM. México, D.F.
REDFORD, K. y J. EISENBERG
1989 Mammals of the Neotropics: the Southern Cone, Vol. 2; Chile, Argentina, Uruguay, and Paraguay. Chicago and London: University of Chicago Press.
SALAZAR-BRAVO. J, T. TARIFA, L.F. AGUIRRE, E. YENSEN y T.L. YATES
2003 Revised Checklist of Bolivian Mammals. Ocassional Papers, Museum of Texas Tech University 220:1-27

SPOTORNO, A.E., P. VALLADARES, J.C. MARÍN, R.E. PALMA y C. ZULETA
2004 Molecular divergence and phylogenetic relationships among chinchillids (Rodentia, Chinchillidae). Journal of Mammalogy 85: 384–388.

SQUEO, F.A., G. ARANCIO, J.R. GUTIÉRREZ, L. LETELIER, M.T.K. ARROYO, .P LEÓN-LOBOS y L. RENTERÍARRIETA
2008 Flora Amenazada de la Región de Atacama y Estrategias para su Conservación. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena.viii + 72 pp.

SQUEO, F.A., L. LETELIER, D. LÓPEZ y R.A. ESTÉVEZ
2008 Capítulo 10: Antecedentes de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad de la Flora Nativa Amenazada de la Región de Atacama. en: SQUEO FA, G ARANCIO y JR GUTIÉRREZ (eds.). Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Atacama. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile. 10: 185-200.

TARIFA, T.
2009 Mamíferos. Pp. 457-459. En: Ministerio de Medio Ambiente y Agua 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. La Paz, Bolivia.

VALLADARES, P., M. ESPINOSA, M. TORRES, E. DIAZ, N. ZELLER, J. DE LA RIVA, M. GRIMBERG y A. SPOTORNO
2012 Nuevo registro de *Chinchilla chinchilla* (Rodentia, Chinchillidae) para la región de Atacama, Chile. Implicancias para su estado de conservación. Mastozoología Neotropical 19(1): 173-178.

VALLADARES, P.
2002 Divergencia molecular de las especies silvestres y cepas domesticadas del género *Chinchilla* (Rodentia:Chinchillidae) basada en el gen para citocromo b. Mastozoología Neotropical 9: 96-98.

WOODS C.A. y C.W. KILPATRICK
2005 Infraorder Hystricognathi. En: WILSON DE y DM Reeder (Eds). Mammals Species of the World. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA. Pp 1538-1599.

Recibido 21-junio-2012; Aceptado: 14-agosto-2012